

Proceedings of Commentary of TARB reviews:

戸田山和久『科学的事実論を擁護する』

解説者(評者):藤田翔

日時: 2023年12月7日(木曜日 19:00~)

オンライン生配信

outline

科学哲学という、特に我が国においてあまり目立たない、発展途上の学問分野がある。これは科学の目的、あるいは科学の限界を哲学的な視点で評価する分野であり、科学的説明の意味や科学が措定する対象の有無を巡って、科学技術の進歩の陰で多くの議論が交わされてきた。これらの議論は端的に、自然科学は世界を正しく記述できているのかという究極の課題を扱っており、本書はまさに科学的知識の信頼性を擁護している。すなわち、本書は哲学の観点から科学という営みや、それが措定する電子や原子といった目には見えないミクロな対象の存在を肯定的に捉えるための、実在論的立場と呼ばれる戦略を提供し、逆に科学の記述を否定的に捉える反実在論と呼ばれる対抗馬達に一石を投じている。

科学者サイドからは概ね常識的に見えるはずの科学的事実論には多くの問題点が付き纏っている。そもそも本来実在論という立場は哲学において非常に多義的である。数や性質といった抽象的なものが存在するのかといった議論は普遍者論争というテーマで昔からあったが、科学的事実論が扱っているのは、あくまで科学理論の中に登場する理論的对象である。物理学を例に出せば、量子論で記述されるようなミクロな粒子などがその範疇となるが、それらは物理学理論の中に確かに登場するがゆえに理論的对象と呼ばれている。この理論的对象が実在するかどうかは、それを記述する科学理論の真偽に掛かっていると言えるだろう。しかし、理論の真偽を判定するためには、そこから予測される何らかの計算結果を実際の実験などによる経験的な結果と照合することが大前提になる。ところが現代科学は様々な意味において複雑な基盤の上に成り立っており、理論そのものを完全に正しいと検証するのはなかなか難しく、過去の科学の事例を鑑みても、現状正しいと認知されている科学理論がパラダイム変換を伴って、今後棄却あるいは修正される可能性は十分にあり得る。

このように、決して盤石とは言い難い科学理論が措定している理論的对象の実在を擁護することは実は意外と難しく、科学的事実論を主張するには、様々な点で反実在論の言い分にある程度妥協し、その主張を弱めていく必要があった。そこで本書は従来の知識のあり方に着目し、科学理論が完全なフィクションではなく、この世界を少なくとも部分的に表象出来ている

という、観点主義的な構成的実在論という立場に行き着いている。加えて、科学が抽象的なモデルを作り出す際に、科学理論が上記した経験的な側面を持ち合わせているために、その中に必ず検出性質や因果性といった、日常に根差した概念が含まれていることにも依拠している。ゆえに本書は、理論が完全に世界を正しく記述しているわけではなく、**理論に登場する全ての対象や構造が実在していることにはならないが**、少なくとも実験室において直接的にテストされるような**経験的な性質に対応する部分は実在している**という、最小の科学的実在論を掲げているのだ。

評者の指摘は、まさにこの経験的要素を科学的実在の根拠として持ち出している点にある。確かに物理学などの自然科学では、理論自体がどれだけ精巧かつエレガントであっても、実際の現象に対する実験や観測によるデータとの一貫性がない限り、それが科学理論とは認められないことは、わざわざ哲学を持ち出すまでもなく真理である。そして観測者が因果的に作用(操作や介入)することができる、自然側の何らかの検出性質(例えば定性的な色や形、定量的な大きさや距離など)が経験的要素であることにも恐らく疑いの余地はない…しかし、複雑な数学を用いて理論が高度に抽象化されていく科学理論の体系の中で、この検出性質とそれ以外の、言わば補助的性質との区分けが果たしてそれほど自明であるのか、さらにこの検出性質を担う因果性が実在の基盤となるほどに優遇されるべきものなのかということに関しては疑問が残る。因果性は確かにこれまでの科学理論において、重要なファクターであったことは確かだが、現代科学においては、科学的実在論が因果性以上に、抽象的ではあるが説明力のある理論やモデルに実在の意義を見出していることも見逃してはならない事実であると思われる(Psillos 等)。

評者は因果や抽象という概念自体が、現代科学において既に大きく変革しつつあると考えている。科学的実在論のこれまでの挑戦は、抽象性と因果性のジレンマに対する解決策の提示だったように見受けられる。本書においても抽象性とは、理論において現象の中に直接見られる検出性質にとってさらに高階の性質や、それらの高階の性質から成る数学的構造(上記した補助的性質も一部含むだろう)を意味している。そして検出性質を担うのが因果性という意味で、現象に近い因果性と遠ざかる抽象性は互いに対局的な概念として記述されている。こういった区分けが、比較的明瞭な科学分野であれば問題はないかもしれないが、抽象的な構造の中から、因果に対応するような具体的な構造を見出すという課題が本書の帰結する科学的実在論には付き纏う。しかし、評者は**これまでの因果概念や日常的な観念が通用しなくなり、むしろ抽象的な高階の性質こそが科学的実在の根幹部分であるという新たな科学観に備える方向性も検討すべきではないかと改めて指摘したい**。

哲学が目を向けるべき実在の本質はどこにあるのか。状態空間、配位空間といったように、量子物理学は抽象的な世界を多く扱っており、これらの指定はある理論のフレームワークに属するモデル内の系の背景という意味合いで、現象そのものからは遠ざかっている。これらの抽象的な土台が単に現象を説明するためのツールだと言い切るのは容易いが、実際の物理世界の説明という点では、これらの背景は具体的なこの世界とも密接に関わっている。よって抽象

性を科学的実在から切り捨てるのは最早得策とは言えないのではないだろうか。科学と哲学は元を辿れば歴史的には同じ学問であり、科学は自然哲学という名で哲学の一分野であった。物理学を始めとした現代科学が盛んになって以降、科学と哲学の分離は明白となったが、現代哲学ではなおも抽象的な対象に関する実在の議論が続いている。**現代哲学と現代科学が各々の観点で目指す世界の真理は、実はこの抽象的な存在者の位置付けを巡った、共通の問題意識の先に待ち構えているのかもしれない。**

藤田翔 (2021) TARB 書評: 戸田山和久『科学的実在論を擁護する』より

<https://doi.org/10.52509/tarb0022>

- ・戸田山和久(2015)『科学的実在論を擁護する』名古屋大学出版会
- ・Psillos, S. (2010) Scientific Realism: Between Platonism and Nominalism. *Philosophy of Science*, Volume 77, No. 5, pp. 947-958.
- ・Psillos, S. (2011) Living with the Abstract: Realism and Models. *Synthese*, Volume 180, No. 1, pp. 3-17.